

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G02F 1/133

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 01223156.8

[45] 授权公告日 2002 年 2 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 2476042Y

[22] 申请日 2001.5.29 [24] 颁证日 2002.2.6

[73] 专利权人 珠海格力电器股份有限公司  
地址 519070 广东省珠海市前山金鸡西路六号  
[72] 设计人 陈建民 苑广礼 张有林 冯宇杰

[21] 申请号 01223156.8

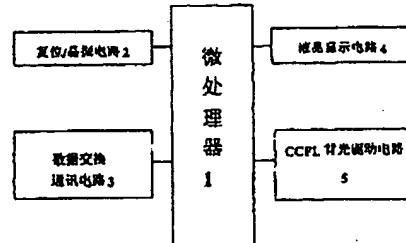
[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司  
代理人 姜丽楼

权利要求书 2 页 说明书 3 页 附图页数 2 页

[54] 实用新型名称 家用电液晶显示器

[57] 摘要

本实用新型提供一种家用电液晶显示器，包括显示液晶和背光组件；所述背光组件包括冷阴极萤光灯(CCFL)、背光板和电路板；所述电路板上设置有微处理器(CPU)，由所述CPU控制的CCFL背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路，以及在CPU和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。实施本实用新型的家用电液晶显示器，背光光线分布均匀，对比度大，显示清晰并可获得逼真的彩色显示效果。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

## 权利要求书

1. 一种家用液晶显示器，包括显示液晶和背光组件；所述背光组件包括冷阴极萤光灯（CCFL）、背光板和电路板；所述电路板上设置有微处理器（CPU），由所述CPU控制的CCFL背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路，以及在CPU和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。
2. 根据权利要求1所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述显示液晶上设置有调光片。
3. 根据权利要求1或2所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述家电为空调器。
4. 根据权利要求1或2所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述显示液晶采用全透超扭曲向列型液晶。
5. 根据权利要求1或2所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述CPU采用型号为M3850的微处理器。
6. 根据权利要求1或2所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述复位/晶振电路由555芯片及其外围电路组成，监测所述CPU的管脚5输出的反映CPU程序运行状态的信号。
7. 根据权利要求1或2所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述CCFL背光驱动电路包括逆变电路和芯片控制电路；所述CCFL背光驱动电路接收所述CPU的管脚22的输出信号，通过芯片控制电路控制低压直流电的开启，并通过逆变电路将低压直流电转换成交流高压电，

01·05·29

驱动所述 CCFL 发光。

8. 根据权利要求 7 所述的家用液晶显示器，其特征在于：所述逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。

01.05.2008

## 说 明 书

### 家电用液晶显示器

本实用新型涉及一种液晶显示器，尤其是涉及用于家电设备的液晶显示器。

在空调器、冰箱、电饭煲、洗衣机、微波炉、音响设备等家电设备上，常常需要使用液晶显示器，以指示时间、工作参数等。液晶显示器一般包括显示液晶和背光组件。现有技术中，家电设备上的液晶显示器普遍是采用发光二极管（LED）或冷光片（EL）背光技术，其对比度不强，亮度不够清晰，尤其是当使用在分体式空调器室内机上时，由于距离较远，很难看清。另外，由于背光对比度不强，液晶显示器的显示色彩不够逼真和丰富。

本实用新型的目的是克服现有技术的不足之处，而提供一种显示清晰，显示色彩丰富逼真的家电用液晶显示器。

本实用新型的目的是这样实现的，一种家电用液晶显示器，包括显示液晶和背光组件；所述背光组件包括冷阴极萤光灯（CCFL）、背光板和电路板；所述电路板上设置有微处理器（CPU），由所述CPU控制的CCFL背光驱动电路、复位/晶振电路和液晶显示驱动电路，以及在CPU和家电主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路。

根据本实用新型的家电用液晶显示器，其特征在于，在所述显示液晶上设置有调光片。

00·005·00

在工作状态下，通过所述数据通讯电路，CPU 对由家电主控电路传来的家电的状态数据进行识别、分析、判断，从而控制 CCFL 背光驱动电路和液晶显示驱动电路，使家电的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。

实施本实用新型的家用液晶显示器，由于使用了 CCFL 背光技术，背光光线分布均匀，对比度大，显示清晰。同时，由于背光的对比度大，通过使用调光片，可以获得逼真的彩色显示效果。

下面结合附图和实施例，对本实用新型进行进一步详细的说明。

图 1 为本实用新型家用液晶显示器的一个实施例的结构示意图；

图 2 为图 1 所示的家用液晶显示器的电路原理框图；

图 3 为图 2 所示的电路原理框图的具体电路连接图。

如图 1 所示，本实用新型的家用液晶显示器是用于空调器，包括显示液晶 11、调光片 12 和背光组件。背光组件包括冷阴极萤光灯(CCFL) 13、背光板 14 和电路板(PCB) 15。背光板 14 设置在显示液晶 11 的背面，冷阴极萤光灯 13 设置在背光板 14 的侧面，冷阴极萤光灯 13 发出的光线，经背光板 14 的导光作用，均匀分布在显示液晶的背面，产生均匀柔和的背光效果。显示液晶 11 采用全透超扭曲向列型(STN)点阵或段式液晶，在任何视角范围都能清晰看到液晶上的显示内容。调光片 12 设置在显示液晶 11 的表面，由于 CCFL 光线为合成光，通过选择调光片的材料和角度，可以实现彩色显示效果。

如图 2 和图 3 所示，所述电路板 15 上设置有 M3850 型微处理器(CPU) 1，CCFL 背光驱动电路 5、复位/晶振电路 2、液晶显示驱动电路 4，以

及在 CPU1 和空调主控电路之间进行数据传输的数据通讯电路 3。

复位/晶振电路 2 由 555 芯片及其外围电路组成，其作用是使 CPU1 处于初始状态；另外，复位/晶振电路 2 还具有看门狗电路的功能，监测 CPU1 的管脚 5 输出的反映 CPU 程序运行状态的信号，一旦信号异常，555 芯片即产生二次复位信号，使 CPU1 回到初始状态。

数据通讯电路 3 接收空调器主控电路传来的各种空调状态数据，然后发送给 CPU1。CPU1 对数据进行识别、分析、判断后，控制液晶显示驱动电路 4 工作。

CCFL 背光驱动电路 5 包括逆变电路和芯片控制电路，其中，逆变电路主要由一个开关变压器 TR1 和两个功率晶体管 Q1、Q2 所组成。CCFL 背光驱动电路 5 接收 CPU1 的管脚 22 的输出信号，通过芯片控制电路控制低压直流电的开启；再由电感 L3、电阻 R1、R3 和电容 C1 组成的启动电路使晶体管 Q1、Q2 快速地交替开、关，再经升压变压器 TR1 升压，将低压直流电转换成交流高压电，从而驱动 CCFL 发光。

这样，空调正常启动后，就可以通过电路控制液晶显示器，使空调的各种状态参数在液晶显示器上显示出来。本实用新型的液晶显示器对比度大，显示清晰，色彩逼真丰富。

说 明 书 附 图

BEST AVAILABLE COPY

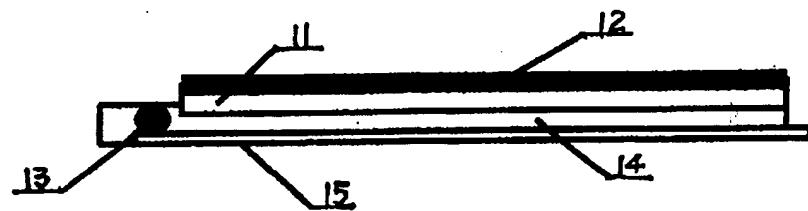


图 1

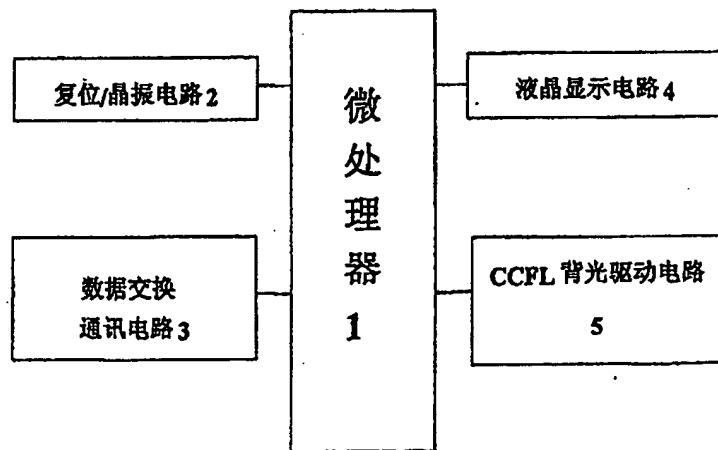


图 2

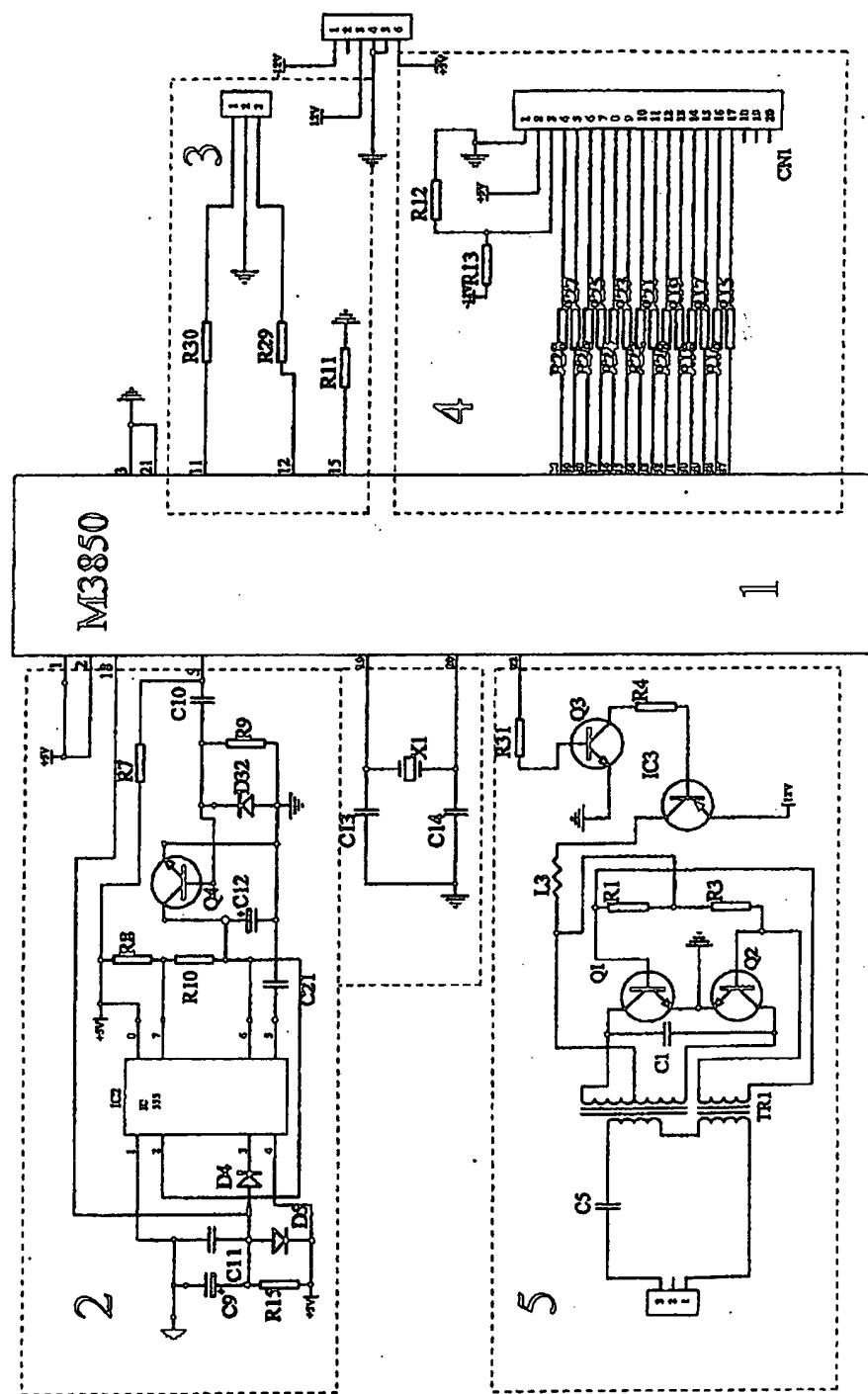


图 3